

PAT-NO: JP410091019A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10091019 A

TITLE: IMAGE HEATING FIXING DEVICE AND IMAGE FORMING
DEVICE

PUBN-DATE: April 10, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SANO, TETSUYA

ABE, TOKUYOSHI

NANATAKI, HIDEO

KISU, HIROKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08246152

APPL-DATE: September 18, 1996

INT-CL (IPC): G03G015/20, G03G015/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a temperature detecting member from being affected by a magnetic field by eliminating the need of providing a pressure holding member and improving a response at the time of arranging the temperature detecting member by arranging the temperature detecting member in the vicinity of the nip part of a rotary body on the downstream side of a rotating direction and providing a shielding member between a magnetic field generating means and the temperature detecting member.

SOLUTION: A thermistor 20 which is the temperature detecting member is provided on the surface of a film guide 17 at a position corresponding to the vicinity of the nip part (n) of fixing film 16 on the downstream side of the rotating direction. The film guide 17 is supported by providing a high magnetic permeability core 18 and an exciting coil 19 which are the magnetic field generating means at inside. The shielding member 21 cutting the influence of a magnetic field generated by the core 18 and the coil 19 and protecting the thermistor 20 is arranged. Thus, the erroneous detection and the malfunction of the thermistor 20 caused by the influence of the magnetic field for controlling temperature at the time of fixing are prevented.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

DERWENT-ACC-NO: 1998-276456

DERWENT-WEEK: 199826

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Heat fixing unit used in electrophotographic image forming apparatus, electrostatic recording device - has shield member provided for preventing influence of magnetic field, arranged between magnetic field generation unit and thermistor

PATENT-ASSIGNEE: CANON KK[CANO]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0246152 (September 18, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP <u>10091019</u> A	April 10, 1998	N/A	007	G03G 015/20

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 10091019A	N/A	1996JP-0246152	September 18, 1996

INT-CL (IPC): G03G015/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10091019A

BASIC-ABSTRACT:

The heat fixing unit has a fixing roller (16) and a pressure application roller (15) which are arranged in opposition, forming a nip portion (n) in-between. The fixing roller is provided with a magnetic field generation unit. A thermistor (20) is arranged on either sides of the nip portion, along the longitudinal direction of the fixing roller. The thermistor detects the temperature of the fixing roller.

A shield member (21) for preventing influence of the magnetic field, is arranged between the magnetic field generation unit and the thermistor. The fixing roller is heated, by which it generates eddy current using

electromagnetic induction, to carry out heat fixation of toner image, onto a recording material (P).

ADVANTAGE - Prevents incorrect detection and malfunctioning of thermistor, during image fixation. Maintains favourable temperature for image fixation.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/10

TITLE-TERMS: HEAT FIX UNIT ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING APPARATUS

ELECTROSTATIC RECORD DEVICE SHIELD MEMBER PREVENT INFLUENCE

MAGNETIC FIELD ARRANGE MAGNETIC FIELD GENERATE UNIT THERMISTOR

DERWENT-CLASS: P84 S06 X25

EPI-CODES: S06-A06A; X25-B04;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-217365

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-91019

(43)公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/20

識別記号

1 0 1

1 0 9

F I

G 0 3 G 15/20

1 0 1

1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平8-246152

(22)出願日

平成8年(1996) 9月18日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 佐野 哲也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 阿部 篤義

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 七瀬 秀夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

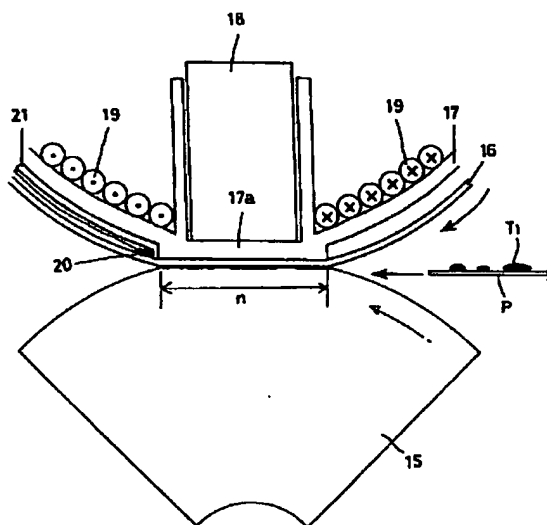
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像加熱定着装置及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、温度検知部材の配置に際し、加圧保持部材を設ける必要がなく、レスポンス（熱の感応精度）を向上させ、温度検知部材の磁界による影響を防止し得る画像加熱定着装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを可能にすることを目的としている。

【解決手段】 定着フィルム16のニップ部nの回転方向上流側近傍または下流側近傍にサーミスタ20を設けると共に、磁場発生手段とサーミスタ20との間に磁場の影響を遮断するシールド部材21を設けて構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転体と、該回転体内部に設けられた磁場発生手段と、前記回転体とニップ部を形成する加圧部材を有し、前記回転体に渦電流を発生させることにより該回転体自身を発熱させる画像加熱定着装置において、前記回転体の温度を検知する温度検知部材を、該回転体のニップ部の回転方向上流側近傍または下流側近傍に配置し、

前記磁場発生手段と前記温度検知部材との間に磁場の影響を遮断するシールド部材を設けたことを特徴とする画像加熱定着装置。

【請求項2】 前記シールド部材を、前記回転体の長手方向全域に亘って設けたことを特徴とする画像加熱定着装置。

【請求項3】 被記録材を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により搬送された被記録材に対して画像情報に応じてトナー画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により形成されたトナー画像を定着する請求項1または請求項2に記載の画像加熱定着装置と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真装置、静電記録装置等の画像形成装置に用いられ、電磁誘導を利用して渦電流を発生させて加熱し、被記録材上に形成された未定着トナー画像を定着する画像加熱定着装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】画像加熱定着装置としては、従来から熱ローラ方式、フィルム加熱方式等の接触加熱方式が広く用いられている。このような装置は、ハロゲンランプや発熱抵抗体に電流を流して発熱させ、ローラやフィルムを介してトナー画像の加熱定着を行っている。

【0003】特公平5-9027号公報に開示された技術では、磁束により定着ローラに渦電流を発生させ、ジュール熱によって発熱させることが提案されている。このように渦電流の発生を利用することで発熱位置を出来るだけトナーに接近させることが出来、ハロゲンランプを用いた熱ローラよりも消費エネルギーの効率アップが達成

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の従来の技術では、フィルムの温度検知のための温度検知部材を配置する際、例えば、回転体（定着フィルム）のニップ部に温度検知部材を配置しようとした場合には、加圧力に耐えるために加圧保持部材を介する必要がある、そのため、熱容量が大きくなり、レスポンス（熱の感応精度）が低下するという不具合が生じたり、或いは温度検知部材が磁界の影響を受けて誤検知や誤動作する

虞があった。

【0005】本発明は前記課題を解決するものであり、その目的とするところは、温度検知部材の配置に際し、加圧保持部材を設ける必要がなく、レスポンス（熱の感応精度）を向上させ、温度検知部材の磁界による影響を防止し得る画像加熱定着装置及びこれを備えた画像形成装置を提供せんとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、回転体と、該回転体内部に設けられた磁場発生手段と、前記回転体とニップ部を形成する加圧部材を有し、前記回転体に渦電流を発生させることにより該回転体自身を発熱させる画像加熱定着装置において、前記回転体の温度を検知する温度検知部材を、該回転体のニップ部の回転方向上流側近傍または下流側近傍に配置し、前記磁場発生手段と前記温度検知部材との間に磁場の影響を遮断するシールド部材を設けたことを特徴とする画像加熱定着装置である。

【0007】本発明は、上述の如く構成したので、温度検知部材が回転体のニップ部を避けて、該回転体のニップ部の近傍で、且つ回転体の回転方向上流側または下流側に配置したことで、加圧保持部材を設ける必要がなく、レスポンス（熱の感応精度）を向上させることができ、磁場発生手段と前記温度検知部材との間に設けたシールド部材によって温度検知部材の磁界による影響を防止することが出来る。

【0008】

【発明の実施の形態】図により本発明に係る画像加熱定着装置及びこれを備えた画像形成装置の一例として電子写真プリンタに適用した場合の一実施形態を具体的に説明する。図1は本発明に係る画像加熱定着装置を備えた画像形成装置の構成を示す断面図、図2は本発明に係る画像加熱定着装置の構成を示す断面図、図3は回転体の層構造を示す断面図、図4は本発明に係る画像加熱定着装置の第1実施形態のニップ部付近の拡大断面図、図5は第1実施形態のフィルムガイドの構成を示す斜視図、図6は第1実施形態のフィルムガイド上に設けられる温度検知部材とシールド部材の配置構成を示す底面図、図7は本発明に係る画像加熱定着装置の回転体のニップ部と、該回転体のニップ部の回転方向下流側近傍と、加圧保持部材を設けた場合のニップ部の温度の測定結果を示す図である。

【0009】図1において、1は有機感光体やアモルファスシリコン感光体等で構成される画像形成手段となる電子写真感光体ドラムであり、該感光体ドラム1は、図1の矢印a方向に所定の周速度（プロセススピード）で回転駆動され、その回転過程で、一次帯電器2によりマイナスの所定の暗電位 V_0 に一樣に帯電処理される。

【0010】3は図示しない画像信号発生装置からの信号をレーザ光のオン/オフに変換し、感光体ドラム1の

表面に静電潜像を形成するレーザビームスキャナであり、図示しない画像読取装置、ワードプロセッサ、コンピュータ等のホスト装置から入力される目的の画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応して変調されたレーザビームを出力し、前述のように一次帯電器2でマイナスに一様に帯電された感光体ドラム1の表面が該レーザビームで走査露光されることで、露光部分は電位絶対値が小さくなって明電位 V_L となり、回転する感光体ドラム1の表面に目的の画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0011】次いで、感光体ドラム1の表面に形成された静電潜像は現像器4によってマイナスに帯電した粉体トナーで反転現象（レーザ露光部の明電位 V_L の部位にトナーが付着）させることで顕像化される。

【0012】現像器4は回転駆動される現像スリーブ4aを有し、その現像スリーブ4aの外周面にマイナスの帯電を持ったトナーの薄層がコートされて感光体ドラム1の表面と対向し、現像スリーブ4aには、その絶対値が感光体ドラム1の暗電位 V_D よりも小さく、明電位 V_L よりも大きな現像バイアス電圧 V_{DC} が印加されることで、現像スリーブ4a上のトナーが感光体ドラム1の明電位 V_L の部分にのみ転移して潜像が顕像化（反転現象）される。

【0013】一方、給送トレイ5上に載置してセットされている紙や合成樹脂等で構成される被記録材Pは、給送手段となる給送ローラ6の回転駆動により一枚ずつ繰り出され、搬送ガイド7、搬送手段としてのレジストローラ対8a、8b及び転写ガイド9a、9bを経由して、感光体ドラム1と、該感光体ドラム1に当接させて転写バイアスを印加した転写部材としての転写ローラ10のニップ部（転写部）mへ感光体ドラム1の回転と同期どりされた適切なタイミングを持って給送されて被記録材Pの面に感光体ドラム1の表面側のトナー画像が順次転写される。転写部材としての転写ローラ10の抵抗値は、 $10^8 \sim 10^9 \Omega m$ 程度のものが適当である。

【0014】転写部を通った被記録材Pは、感光体ドラム1の表面から分離された後、搬送ガイド11により画像加熱定着装置12に導かれ、被記録材P上に転写された未定着のトナー画像は、画像加熱定着装置12内で加熱及び加圧されて被記録材P上に永久固着された後、画像形成物（プリント）として排出トレイ13上に排出される。

【0015】被記録材Pが分離された後の感光体ドラム1の表面は、クリーニング装置14により転写残りトナー等の残留物が除去されて、清浄面化され、感光体ドラム1は前述の帯電以降の工程を繰り返す。

【0016】次に図2～図6を用いて画像加熱定着装置12の構成を詳細に説明する。図において、画像加熱定着装置12は、被記録材Pの搬送路の下部に配置された加圧部材となる加圧ローラ15と、該加圧ローラ15に対向して被記録材Pの搬送路の上部に配置された回転体となる円

筒状の定着フィルム16とを有しており、該定着フィルム16の内部には円筒状のフィルムガイド17が配置されている。

【0017】定着フィルム16は、図3に示すように、円筒状の発熱層16aの外表面に弾性層16bを設け、更に該弾性層16bの外表面に離型層16cを設けて成形され、該定着フィルム16を摺動回転可能に支持するフィルムガイド17は、図4及び図5に示すように、磁場発生手段となる高透磁率コア18と励磁コイル19を内部に設けて支持する。

【0018】加圧ローラ15は定着フィルム16に圧接されて該定着フィルム16とニップ部nを形成すると同時に、図示しない駆動機構により図2の矢印c方向に回転駆動され、定着フィルム16をフィルムガイド17に対して図2の矢印b方向に回転させて該定着フィルム16の外表面を図2の矢印b方向に搬送する。また、定着フィルム16は、該定着フィルム16のガイドの役目も果たすフィルムガイド17によってニップ部nへの搬送安定性と、加圧ローラ15の定着フィルム16への加圧が図られている。

【0019】加圧ローラ15は鉄等で構成される芯金15aと、該芯金15aの外周に設けられたシリコンゴムやフッ素ゴム等を被覆した弾性部材15bを有して構成される。

【0020】高透磁率コア18はフェライトやパーマロイ等のトランスのコアに用いられる材料が好ましく、より好ましくは、100kHz以上でも損失の少ないフェライトを用いるのがよい。

【0021】励磁コイル19には図示しない励磁回路が接続されており、この回路は20kHzから500kHzの高周波をスイッチング電源で発生できるようになっている。そして、加圧ローラ15と定着フィルム16で形成されたニップ部nに未定着トナー T_1 を載せた被記録材Pを通すことで加熱定着を行う。

【0022】このニップ部nでの加熱原理は、図示しない励磁回路によって励磁コイル19に印加される電流で発生する交番磁束は、高透磁率コア18に導かれてニップ部n内で定着フィルム16の発熱部となる発熱層16aに渦電流を発生させる。この渦電流と発熱層16aの固有抵抗によってジュール熱が発生する。

【0023】発熱したジュール熱は弾性層16b、離型層16cを介してニップ部nを搬送される被記録材Pと該被記録材P上の未定着トナー T_1 を加熱する。ニップ部n内では未定着トナー T_1 を溶融させ、ニップ部nを通過後に定着トナー T_2 を冷却して永久固着画像とする。

【0024】図4及び図6に示すように、定着フィルム16のニップ部nの回転方向下流側近傍に対応する位置のフィルムガイド17の表面上には、温度検知部材となるサーミスタ20が設けてある。サーミスタ20は薄片チップ形状で構成され、図示しない外部の温度制御回路に接続されており、ニップ部nの温度を検知して最適な定着温度

10

20

30

40

50

を維持する温度制御を行う。

【0025】また、フィルムガイド17とサーミスタ20との間には、前述の磁場発生手段により発生する磁場の影響を遮断してサーミスタ20を保護するシールド部材21が配置されている。

【0026】図5及び図6に示すように、フィルムガイド17のニップ部nに対応する位置には、定着フィルム16と加圧ローラ15とが適切なニップ部nを形成するための隆起部17aがフィルムガイド17の長手方向全域に亘って形成されている。

【0027】また、フィルムガイド17の外周に沿ってリブ17bが所定ピッチで形成されており、これによって、フィルムガイド17と定着フィルム16との間に隙間が形成され、画像加熱定着装置12に対して固定されたフィルムガイド17に対して定着フィルム16が円滑に摺動回転することが出来るようになっている。

【0028】サーミスタ20は、定着フィルム16のニップ部nの回転方向下流側近傍に対応する位置のフィルムガイド17の表面上で該フィルムガイド17と定着フィルム16との隙間に配置されており、これによって、サーミスタ20に加圧ローラ12の圧力がかからないようにすることが出来る。従って、ニップ部n内にサーミスタを配置する従来例のように、加圧保持部材を介する必要がなく、その結果、加圧保持部材の熱容量の増大によるレスポンス（熱の感応精度）の低下を防止することが出来る。

【0029】図7に本実施形態である定着フィルム16のニップ部nの回転方向下流側近傍に対応する位置にサーミスタ20を配置して温度を測定した場合の測定結果Aと、ニップ部nの温度を測定した測定結果Bと、比較例としてニップ部nで、耐熱性スポンジやゴムやテフロンテープ等からなるカバーで構成される加圧保持部材を介してサーミスタ20を配置して温度を測定した場合の測定結果Cを夫々示す。尚、図7の横軸は時間（秒）、縦軸は温度（℃）である。

【0030】図7に示すように、ニップ部nの温度が180℃に達した時、加圧保持部材内での温度は165℃（測定結果C参照）であるのに対し、本実施形態による定着フィルム16のニップ部nの回転方向下流側近傍に対応する位置にサーミスタ20を配置した場合には、同時点で180℃を検知することが出来る（測定結果A参照）。

【0031】従って、所定温度に温度調節するには、サーミスタ20を加圧保持部材を用いてニップ部nに配置するよりも、本実施形態のように加圧保持部材を用いることなく、定着フィルム16のニップ部nの回転方向下流側近傍に対応する位置にサーミスタ20を配置した方がレスポンス（熱の感応精度）が向上する。

【0032】一方、シールド部材21は、アルミニウム等の磁性材料からなる厚さ1mmのシート状のもので定着フィルム16のニップ部nから回転方向下流側にかけてサー

ミスタ20を交流磁界から保護するようにフィルムガイド17に沿って配設されている。このように、シールド部材21を設けることで、定着フィルム16の発熱層16aを加熱する際に生じる交流磁界の影響によるサーミスタ20の誤検知、誤動作を防止し、最適な定着温度を供給するための安定した温度制御を可能とする。

【0033】次に、図8～図10を用いて本発明に係る画像加熱定着装置の第2実施形態について説明する。図8は本発明に係る画像加熱定着装置の第2実施形態のニップ部付近の拡大断面図、図9は第2実施形態のフィルムガイドの構成を示す斜視図、図10は第2実施形態のフィルムガイド上に設けられる温度検知部材とシールド部材の配置構成を示す底面図である。尚、前記第1実施形態と同様に構成されるものは同一の符号を付して説明を省略する。

【0034】本実施形態では、図に示すように、定着フィルム16のニップ部nの回転方向下流側近傍に対応する位置に、該フィルムガイド17の長手方向全域に亘ってシールド部材となるアルミニウム等の磁性体からなるホルダー30が設けてあり、該ホルダー30によってサーミスタ20が磁場からシールドされて保持されている。

【0035】このホルダー30は、図8に示すように、定着フィルム16のニップ部nの回転方向下流側近傍に長手方向全域に亘って定着フィルム16と接するように配置されており、このような構成にすることで、サーミスタ20に加圧保持部材を設ける必要がなく、前記第1実施形態と同様に、レスポンス（熱の感応精度）を向上させることが出来、交流磁界の影響からサーミスタ20を保護して誤検知や誤動作等を防止することが出来る。

【0036】また、ホルダー30は熱伝導性が良く、長手方向全域に亘って定着フィルム16に接する構成であるため、定着フィルム16の長手方向の熱流を促進し、小サイズの被記録材Pを使用した場合等に生じる被記録材Pの通過部、非通過部間の温度差（非通過部の昇温）を緩和する効果を発揮する。他の構成は前記第1実施形態と同様に構成し、同様な効果を得ることが出来る。

【0037】尚、前記各実施形態では、サーミスタ20を回転体である定着フィルム16のニップ部nの回転方向下流側近傍に配置した場合について説明したが、他の構成として、サーミスタ20を定着フィルム16のニップ部nの回転方向上流側近傍に配置して構成しても、前記各実施形態と同様な効果を得ることが出来る。

【0038】

【発明の効果】本発明は、上述の如き構成と作用とを有するので、定着時における温度制御の際に磁界の影響による温度検知部材の誤検知や誤動作を防止でき、良好な定着温度をレスポンス（熱の感応精度）良く提供することが出来る。

【0039】また、回転体の長手方向に熱伝導性の良いシールド部材を設けた場合には、回転体（定着フィル

7

ム)の長手方向の熱流を促進し、小サイズの被記録材を使用した場合等に生じる被記録材の通過部、非通過部間の温度差(非通過部の昇温)を緩和することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像加熱定着装置を備えた画像形成装置の構成を示す断面図である。

【図2】本発明に係る画像加熱定着装置の構成を示す断面図である。

【図3】回転体の層構造を示す断面図である。

【図4】本発明に係る画像加熱定着装置の第1実施形態のニップ部付近の拡大断面図である。

【図5】第1実施形態のフィルムガイドの構成を示す斜視図である。

【図6】第1実施形態のフィルムガイド上に設けられる温度検知部材とシールド部材の配置構成を示す底面図である。

【図7】本発明に係る画像加熱定着装置の回転体のニップ部と、該回転体のニップ部の回転方向下流側近傍と、加圧保持部材を設けた場合のニップ部の温度の測定結果を示す図である。

8

【図8】本発明に係る画像加熱定着装置の第2実施形態のニップ部付近の拡大断面図である。

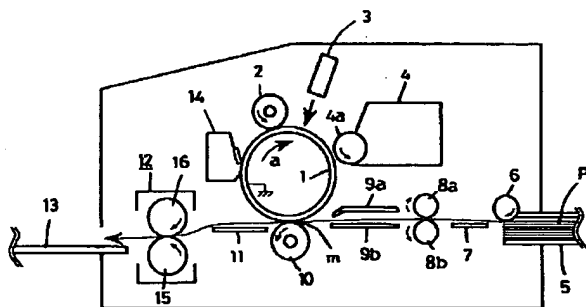
【図9】第2実施形態のフィルムガイドの構成を示す斜視図である。

【図10】第2実施形態のフィルムガイド上に設けられる温度検知部材とシールド部材の配置構成を示す底面図である。

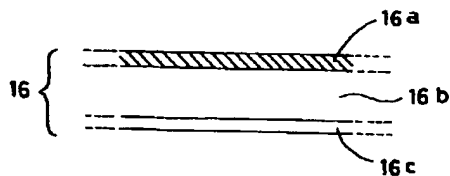
【符号の説明】

1…感光体ドラム、2…一次帯電器、3…レーザビームスキャナ、4…現像器、4a…現像スリーブ、5…給送トレイ、6…給送ローラ、7…搬送ガイド、8a、8b…レジストローラ対、9a、9b…転写ガイド、10…転写ローラ、11…搬送ガイド、12…画像加熱定着装置、13…排出トレイ、14…クリーニング装置、15…加圧ローラ、15a…芯金、15b…弾性部材、16…定着フィルム、16a…発熱層、16b…弾性層、16c…離型層、17…フィルムガイド、17a…隆起部、17b…リブ、18…高透磁率コア、19…励磁コイル、20…サーミスタ、21…シールド部材、30…ホルダー、m、n…ニップ部、P…被記録材、T₁、T₂…トナー

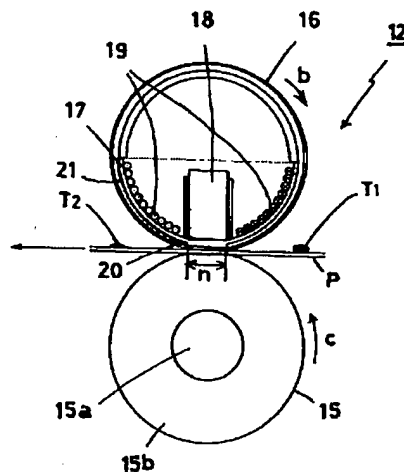
【図1】



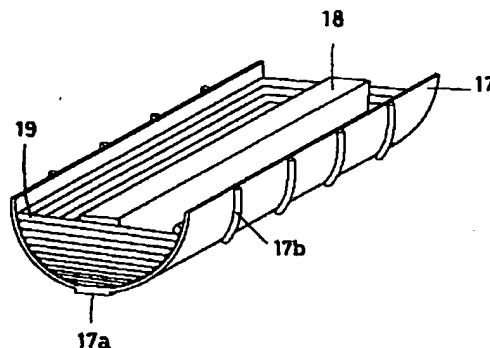
【図3】



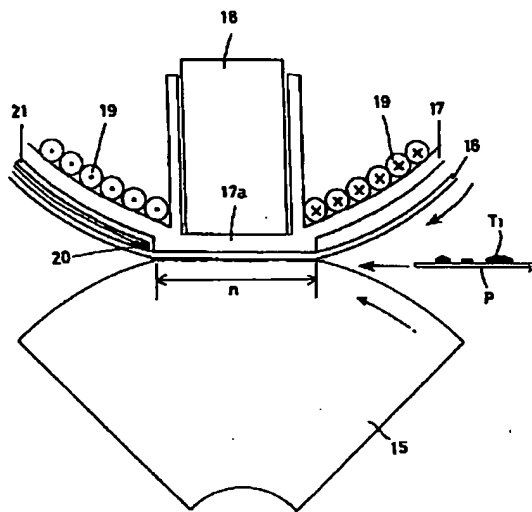
【図2】



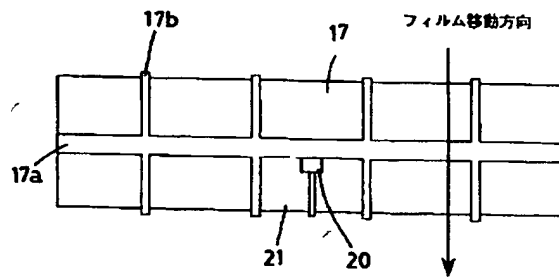
【図5】



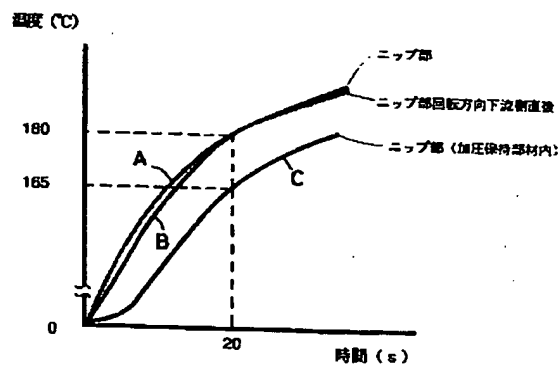
【図4】



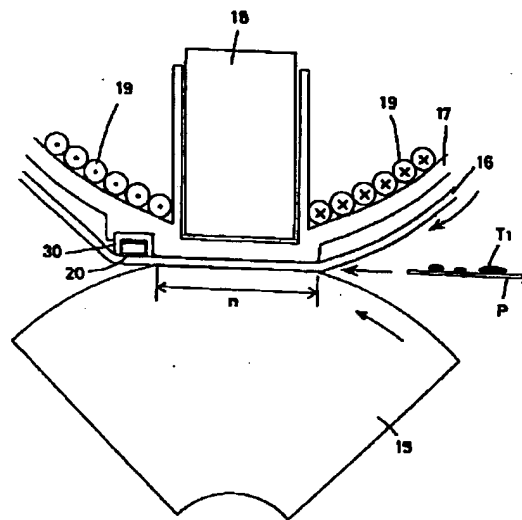
【図6】



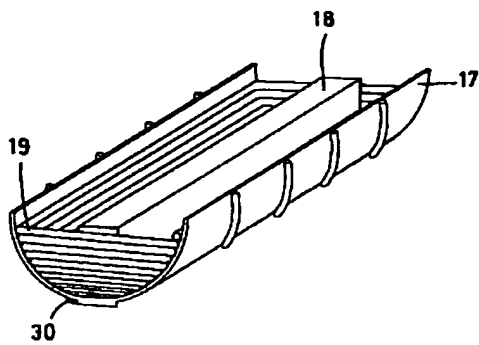
【図7】



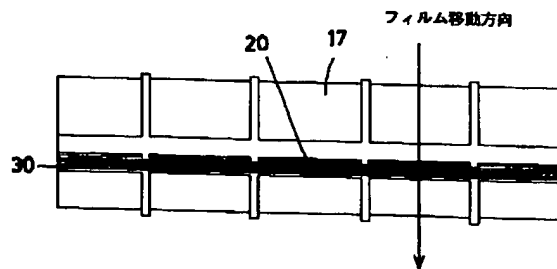
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 木須 浩樹
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内